

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-081085

(43)Date of publication of application : 28.03.1995

(51)Int.Cl. B41J 2/175
B41J 2/165
B41J 29/17

(21)Application number : 05- 225917 (71)Applicant : CANON INC

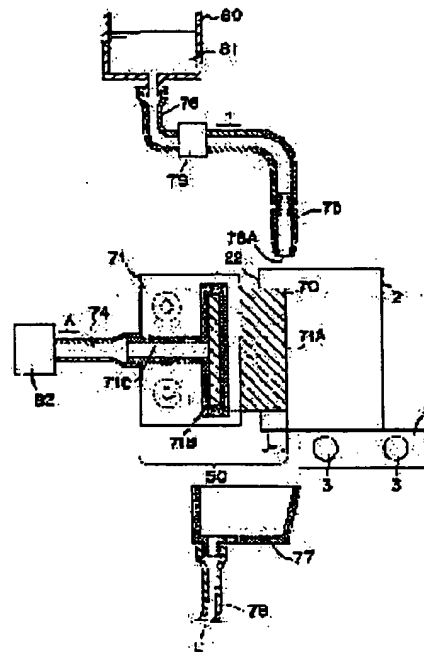
(22)Date of filing : 10.09.1993 (72)Inventor : MIURA YASUSHI
KURATA MITSURU
TAKANAKA
YASUYUKI
MABUCHI TOSHIAKI

(54) LIQUID EMITTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To outstandingly prolong the service life of a head and a wiping-off means and increase the production speed and perform stable emission over a long period of time by providing a head wiping-off means and a means changing the wiping-off conditions of a liquid emitting surface due to the wiping-off means.

CONSTITUTION: An opening 71B is provided to the surface 71A coming into contact with a cleaning member 70 of a holder 71 and connected to a suction tube 74 through a duct 71C. The washing soln. or ink infiltrated in the cleaning member 70 is discharged in the direction shown by an arrow A by a suction means 82 composed of a pump. The suction means 82 may be a discharge means connecting a porous member or a fibrous member to the cleaning member to form a drain passage and discharging the washing soln.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1998

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number] 3138371

[Date of registration] 08.12.2000

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-81085

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/175			
	2/165			
	29/17			
			B 4 1 J 3/ 04	1 0 2 Z
				1 0 2 H
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 18 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-225917
 (22) 出願日 平成5年(1993)9月10日

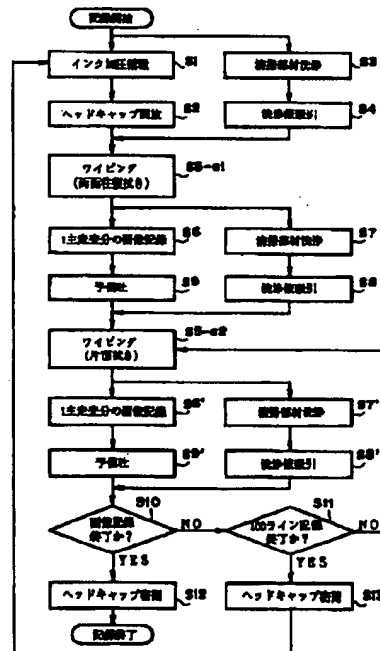
(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (72) 発明者 三浦 康
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (72) 発明者 鹿田 満
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (72) 発明者 高中 康之
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出装置

(57) 【要約】

【目的】 液体を吐出する液体吐出ヘッドの面を払拭するブレードと、このブレードを浄化する手段とを具備した液体吐出装置（インクジェットプリント装置）にあって、ヘッドおよびブレードの長寿命化を図り、かつ効率よく処理を行うようにする。

【構成】 払拭動作を、プリント動作に先立って行う処理（ステップS5-a1）と、プリント動作の所定タイミングで行う処理（ステップS5-a2）とで変化させることで、ブレードと液体吐出面との摺摩頻度を減少させ、かつ払拭動作等を伴う回復処理の効率化を達成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体吐出ヘッドを用いて所定の液体を吐出する液体吐出装置であって、

前記液体が吐出される前記液体吐出ヘッドの面を払拭する払拭手段と、

前記払拭手段による前記液体吐出面の払拭条件を変化させる手段とを具備したことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項2】 前記払拭条件を前記液体吐出装置の動作中に変化させる手段を具備したことを特徴とする請求項1に記載の液体吐出装置。

【請求項3】 前記払拭手段を浄化するための浄化手段をさらに具備し、該浄化手段は、前記払拭手段に対して洗浄液を吐出する洗浄液吐出手段を有することを特徴とする請求項1または2に記載の液体吐出装置。

【請求項4】 前記浄化手段は、前記払拭手段から液体を吸引するための液体吸引手段を有することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項5】 前記変化させる払拭条件は、前記液体吐出ヘッドに対する前記払拭手段の相対的な払拭方向であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項6】 前記変化させる払拭条件は、前記払拭手段と前記液体吐出ヘッドとの相対的な払拭速度であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項7】 前記変化させる払拭条件は、前記払拭手段の前記液体吐出ヘッドに対する相対的侵入量であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項8】 前記変化させる払拭条件は、前記払拭手段の洗浄液含有量であることを特徴とする請求項3または4に記載の液体吐出装置。

【請求項9】 前記変化させる払拭条件は、前記払拭手段と前記液体吐出面との当接回数であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項10】 前記液体吐出ヘッドの吐出状態を良好に保つための回復処理として、前記払拭手段を用いる処理を行わせる手段と、前記払拭手段を用いるとともにインク供給系の加圧を行う処理を行わせる手段と、前記液体吐出ヘッドからインク吐出を行わせる手段とを具備し、これら処理を行う手段の処理条件を画像データに応じて変化させるようにしたことを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項11】 前記液体吐出ヘッドは、前記液体を吐出するために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する素子を有することを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載の液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インク等の液体を吐出

する液体吐出ヘッドを用いた液体吐出装置に関し、詳しくは、紙や布、不織布、OHP用紙等のプリント媒体に対して、所定のプリントを行うプリント装置に関するものである。特に本発明は、長時間、あるいは1m以上のプリント幅の布に連続してプリントを行うようなプリント装置に有効な発明を提供するものである。具体的な適用機器は、プリンタ、複写機、ファクシミリなどの事務機器や捺染装置などの大量生産機器、さらには、吐出した液体を用いて物体を駆動する装置等を挙げることができる。

【0002】

【従来の技術】 従来の液体吐出装置としては、液体を吐出して記録を行うか、または特殊な液体を吐出してこれを利用した装置がある。一般に、液体を吐出する吐出部は、極めて小さいものであるため、液体中に混入されている染料や含量が固着する状態が生じたり、異物が付着することにより、吐出不良を生じることがあり、吐出液体を効率よく利用できなくなるという問題、例えば記録装置では記録不良が生じてしまう。通常は、これらの問題が発生しないうちに、適当な間隔で、回復手段として知られる、吸引、加圧等による液体の強制排出か、吐出部のある吐出領域を清掃するか、吐出部の吐出領域に対して気体あるいは液状体を吐出することが考えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のような回復手段により吐出部に液状体を吐出して吐出部の増粘インクや固着物を溶解させて除去し、かつ付着物を液状体と共に洗い流すことは有効ではあるが、この方法は同時に負圧状態となっている吐出ノズル内に洗浄液が混入し、インク温度が下がり、印字温度が低下するという問題も引き起こしやすい。

【0004】 また、洗浄液を用いない回復手段では、増粘インクが吐出ヘッドのノズル近傍に付着し、目詰まりやインクの不吐出が発生しやすい。

【0005】 また、吸引により吐出部から液体を強制排出させる場合、多数の吐出ノズルを有する吐出ヘッドを用いると、吸引時に吐出ヘッドに密着するキャップの内容積が大きくなり、所定の負圧コントロールが困難になる。

【0006】 また、スポンジを吐出ヘッドに接触させるだけの方法においては、400dpiのような微細ノズルの吐出ヘッドを用いた場合、かえって異物をノズル内に押し込んでしまい不吐出が発生することがある。

【0007】 さらに、インク吐出時に飛び散ったミストがヘッド表面に累積して吐出口を防ぎ、吐出不良または吐出不能状態（濡れ不吐と称される）が生じることを防ぐためにブレードによりヘッド表面を払拭することも考えられるが、工業的に長時間運転を続けた場合、払拭したインクが逃げ場を失い累積するとともに増粘し、このような増粘インクが付着したブレードにより吐出ヘッド

をこすことになり、かえって不吐出を招くこととなる。特にカラーの記録装置の場合には、4本のヘッドからミストをかき集めることになり、この問題が著しい。

【0008】また、ヘッドおよび払拭手段は互いに摺擦を繰返すものであるため、それらの寿命を低下させない工夫を取ることが望まれる。また、払拭処理を効率よく行うようになり、プリント動作のスループットを向上することも望まれる。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、これら課題の少なくとも1つを解決すべく、液体吐出ヘッドを用いて所定の液体を吐出する液体吐出装置であって、前記液体が吐出される前記液体吐出ヘッドの面を払拭する払拭手段と、前記液体吐出面と前記払拭手段との払拭条件を変化させる手段とを具えたことを特徴とする。

【0010】ここで、前記払拭条件をプリント中に変化させる手段を具える。

【0011】また、前記払拭手段を浄化するための浄化手段をさらに具え、該浄化手段は、前記払拭手段に対して洗浄液を吐出する洗浄液吐出手段を有するものとすることができ、前記払拭手段から液体を吸引するための液体吸引手段を有するものとする事ができる。

【0012】さらに、前記変化させる払拭条件は、前記払拭手段と前記液体吐出ヘッドとの払拭方向とすること、前記払拭手段と前記液体吐出ヘッドとの相対的な払拭速度する相対的侵入量とすること、前記払拭手段の洗浄液含有量とすること、または、前記払拭手段と前記ヘッド面との当接回数とすることができる。

【0013】さらに加えて、前記液体吐出ヘッドの吐出状態を良好に保つための回復処理として、前記払拭手段を用いる処理を行わせる手段と、前記払拭手段を用いるとともにインク供給系の加圧を行う処理を行わせる手段と、前記液体吐出ヘッドからインク吐出を行わせる手段とを具え、これら処理を行う手段の処理条件を画像データに応じて変化させるようにしたことを特徴とする事ができる。

【0014】

【作用】本発明によれば、液体吐出ヘッドを用いて所定の液体を吐出する液体吐出装置において、前記液体吐出ヘッドの液体吐出面を払拭するための払拭手段と、前記払拭手段による前記液体吐出面の払拭条件を変化させる手段とを設けたことで、ヘッドおよび払拭手段の超寿命化や生産速度の向上を達成できる。また、払拭手段の浄化手段を具えることで、ヘッドの液体吐出面の清掃効果を高め、長期にわたり安定した吐出を行うことができる。また、浄化手段が払拭手段に洗浄液を吐出するものである場合には、上記払拭条件の変化を行わせることで洗浄液および廃液の少量化によるランニングコストの低減を達成することができる。

【0015】

【実施例】以下、図面に基づいて、本発明を詳細に説明する。

【0016】図1は本発明が適用される液体吐出装置としてのインクジェットプリント装置の構成の一例を示す。

【0017】図において、キャリッジ1はシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色に対応するカラー用のプリントヘッド2a、2b、2c、2dを搭載しており、ガイドシャフト3はキャリッジ1を移動可能に案内支持している。22a、22b、22c、22dは各プリントヘッドの吐出面である。

【0018】エンドレスベルトであるベルト4は、その一部がキャリッジ1に接続されており、キャリッジ1は、モータドライバ23に駆動されるパルスモータである駆動モータ5によりベルト4を介してガイドシャフト3上を紙、OHPフィルム、布その他のプリント媒体（以下プリント用紙という）6のプリント面に沿って移動するように駆動される。さらに、プリント用紙6を搬送する搬送ローラ7、プリント用紙6を案内する案内ローラ8A、8Bおよびプリント用紙搬送モータ9を備えている。

【0019】また、各プリントヘッド2a、2b、2c、2dには、プリント用紙6に向けてインク滴を吐出させる液路10が設けられており、液路10に対しては、それぞれのプリントヘッド2a、2b、2c、2dに対応したインクタンク11a、11b、11c、11dから供給チューブ12a、12b、12c、12dを介してインクが供給される。各液路10に設けられ、インクを吐出するために利用されるエネルギーを発生する手段（図示せず）に対しては、各ヘッドドライバ24a、24b、24c、24dよりフレキシブルケーブル13a、13b、13c、13dを介してインク吐出信号が選択的に供給される。

【0020】さらに、各プリントヘッド2a、2b、2c、2dには、それぞれヘッドヒータ14a、14b、14c、14d（14b、14c、14dは図1には示されていない）と温度検知手段15a、15b、15c、15d（15b、15c、15dは図1には示されていない）が設けられており、温度検知手段15a、15b、15c、15dからの検知信号は、CPUを有する制御回路16に入力され、制御回路16は、この信号に基づいて、ドライバ17および電源18を介して、ヘッドヒータ14a、14b、14c、14dにおける加熱を制御する。

【0021】キャッピング手段20は、非プリント時に各プリントヘッド2a、2b、2c、2dの吐出開口面に当接されるものであり、非プリント時には、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが、キャッピング手段20と対向する位置へ移動する。そのとき、キャッピング手段20は、キャップドライバ25によって前進駆動さ

れ、弾性部材44を吐出口面に圧接させてキャッピングを行う。

【0022】プリントヘッドを空气中に長時間放置するとノズル内のインクが蒸発して増粘し、吐出が不安定になる。これを防ぐため、非印字中はノズル部を外気と遮断して密閉（キャッピング）する。キャップ部の内部にはインクで湿潤状態に保たれた吸液材があり、キャップ部の内部を高湿度に維持してインクを増粘を最小限に抑えている。

【0023】また、キャッピング状態での長期放置ではインク加圧による回復が行われる。すなわち、長時間放置の場合には、キャッピングをしても吐出口内方のインクは緩慢ではあるが蒸発して増粘する。また、吐出口内部に気泡が残留して安定した吐出を妨げることも皆無ではない。このため印字開始時にインクタンクに設けたポンプを駆動してインク加圧を行い、吐出口内部の増粘インクや残留気泡を吐出口外に排出する。これは、吐出面にゴミや毛羽が付着したり、吐出口内方にゴミ等が侵入していても、それらを洗い流して安定した吐出を保つ効果がある。

【0024】目詰まり防止手段31は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが空吐出（予備吐出）動作をするときに吐出インクを受けるものである。この目詰まり防止手段31は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dと対面し、空吐出されたインクを吸収する受液部としての液受け部材32を備えており、キャッピング手段20とプリント開始位置との間に配置されている。なお、液受け部材32および液体保持部材45の材質としては、スポンジ状多孔質部材、あるいはプラスチック焼結体等が有効である。

【0025】なお、空吐出は、プリントを目的としないでインクを吐出させるもので、液状体吐出流、気体吐出流によって温度低下した領域の温度保証と、吐出口内の不用物を排除するために行う。また、これ以外に印字開始前に所定の駆動パルスを与え、全吐出口からキャップ部等に向かってインク吐出を行わせる（エージング動作）。また、吐出口の周辺雰囲気湿度を高める場合にはキャッピングして行うこともある。

【0026】清掃手段50には洗浄用電磁弁51と吸引ポンプドライバ52が連結され、それぞれ制御回路16による制御の下にワイピング洗浄手段53からの洗浄液の噴出、ならびに清掃手段50からの洗浄液の吸引を行う。

【0027】図2は液体吐出ヘッドの構成例を示す。2は吐出ヘッドで、22はその吐出面である。101Bは複数本の液流路を鉛直方向に並列に配置したノズル部であり、電気熱変換体等の吐出エネルギー発生素子を設けている。101Cは各液流路に共通にインクを供給するインク室であり、供給管103および104を介してインクタンク110を接続している。そして、一方の供給管

104にはギアポンプ105を設け、供給路中やノズル部101B等に混入した気泡や塵埃の除去処理、増粘したインクの除去処理等の吐出回復処理に際して、プリントヘッド2へのインク供給系にインクを圧送し、吐出口よりインクを排出させる処理、あるいはインク供給管103、104ないしインク室101Cでインクを循環させてインクをリフレッシュする処理（以下加圧循環処理という）を行う。

【0028】図3および図4は清掃手段50の構成例を示す。ここに、図3は清掃手段50をヘッド2の主走査方向から見たときの説明図であり、図4は清掃部材70とヘッド2とを上方から見たときの説明図である。本例における払拭手段たる清掃部材70は可撓性を持つ多孔質体で構成される。清掃部材の材質としては、高分子多孔質体を使用可能であり、高分子多孔質体を用いる場合、高分子発泡体のように、インクミストの吸収による体積変化が顕著なものではなく、インクを吸収しても体積の変化しない種類のものが好ましく、例えば、発泡ホルマール樹脂タイプのを好適なものとして挙げることができる。

【0029】また、ここで用いられるインク吸収体として、熱焼結タイプの高分子多孔質体も利用することができ、例えば、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、高分子量ポリエチレン、複合ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルメタアクリレート、ポリステレン、アクリロニトリル系共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体、フッ素樹脂、フェノール樹脂等の熱焼結体を挙げることができ、中でもインクミストの吸収性および耐インク性から、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、高分子量ポリエチレン、ポリプロピレンを用いたものが好ましい。

【0030】71はホルダで、清掃部材70を固定板72との間に挟持して固定する。73は取付ネジである。ホルダ71には清掃部材71と当接する面71Aに開口71Bが設けてあり、導通路71Cを介し吸引チューブ74と接続しており、清掃部材70に含浸される洗浄液やインクをポンプによる吸引手段82により矢印A方向へ排出する構成としている。この吸引手段82は、多孔質部材や繊維状部材を清掃部材70に接続し、排液路を形成し、清掃部材より洗浄液を排出するような排出手段でもよい。

【0031】この洗浄液の吸引により洗浄後、清掃部材70に残る洗浄液の量を適度に減少させることでインクや異物等の吸収能力を回復させ、ヘッド2の吐出面22の清掃効果を高めることが可能となった。また、清掃部材70の先端部70Aは吐出ヘッド2の吐出面22とLで示す長さだけオーバーラップしているため、ヘッド2の走査時に、このオーバーラップ分でヘッド2の吐出面22を払拭する構成となっている。

【0032】75は洗浄液供給ノズルで、電磁弁79の

開閉により洗浄液供給手段であるタンク80から洗浄液供給チューブ76を介して洗浄液81を矢印B方向に供給され、ノズルの吐出部75Aから下方に向かって清掃部材70に供給され、洗浄される構成となっている。

【0033】77は受け皿で、清掃部材70の下方に配置されている。供給ノズル75から洗浄液が供給されると、清掃部材70に吸収されずに滴下した洗浄液や清掃部材70に付着していたインクや異物等が洗浄水と共に落下するのを収容する構成となっている。78は受け皿77に受けた洗浄液を不図示の排出部へ矢印C方向に排出するための排出チューブである。

【0034】次に、インクジェットプリント装置の動作について、以下に説明する。図5において、プリント開始検知センサ34およびキャッピング手段検知センサ36は、それぞれ各プリントヘッド2a、2b、2c、2dが所定のキャッピング位置にあることを検知する。空吐出位置検知センサ35は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが走査方向に移動しながら行う空吐出動作の基準位置を検知する。

【0035】図6は、上述の構成を用いる本発明の前提となった技術の動作シーケンスを示すフローチャートである。まず、待機中には、プリントヘッド2a、2b、2c、2dの各吐出面22a、22b、22c、22dがキャッピング手段20により、キャッピングされている。制御回路16にプリント信号が入ると、インク加圧循環が開始される(ステップS1)。次にヘッドキャップが開放する(ステップS2)。

【0036】インク加圧循環による回復と同時に清掃部材70の洗浄も行われる(ステップS3)。この洗浄により、清掃部材70に付着する増粘インクや異物等が洗浄液と共に洗い流される。

【0037】次にステップS4において洗浄液が吸引されることで、清掃部材70に残る洗浄液の量が適度に減少させるので、インクや異物等の捕集能力が向上し、製造部材70の清掃効果を高めることができる。また、洗浄液が吸引されることで、清掃部材70である多孔質体内部に毛細管現象による負圧が発生する。この負圧を液体吐出ヘッドのノズルにかかる負圧よりも大にすることで、清掃時にノズルからインクが引き出される状態となるために、洗浄液の液室内への混入が防止される。さらにノズル内部のインクの吸収能力も発生するので、同時にノズル内の増粘したインクの除去が行われるという効果も合わせて奏することができる。

【0038】次にモータドライバ23から駆動信号が発せられ、駆動モータ5の駆動がベルト4を介しキャリッジ1に伝えられ、キャリッジ1が駆動され、ヘッドが往復動する。すると、図7に示すようにキャリッジ1が清掃手段50を通過する際に清掃部材70が吐出面22を順次払拭し、クリーニングを行う(ステップS5)。なお、本実施例において払拭とは、吐出面上の洗浄液やイ

ンクや異物等をめぐり清めることをいう。

【0039】図7に示すように清掃部材70で吐出口面を払拭するとき、清掃部材70は可撓性があるので、キャリッジ1の移動方向Dと同方向に倒れ、弱い反発力で払拭面70Bが吐出面22を払拭し、クリーニングが行われる。このためホルダ面102と吐出面22に段差がある場合でも清掃効果には影響を及ぼさない。

【0040】特に清掃部材70のエッジ部70Dがホルダ部の凹部に入り込むのでホルダ面102と吐出面22との段差部まで清掃することが可能である。

【0041】プリント開始検知センサ34で、検知されるプリント開始検知位置P0から、矢印D方向に走行しながら、インク滴が吐出され、プリント用紙6のプリント幅部分Pに画像プリントが行われる(ステップS6)。

【0042】これと同時に清掃部材の洗浄が行われ(ステップS7)、次に洗浄液の吸引が行われ(ステップS8)、清掃部材の清掃能力の回復が行われる。その後、キャリッジ1は反転し、矢印E方向に駆動されて予備吐出位置を通過しながら予備吐出動作を行う(ステップS9)。ここで予備吐出は液受け部材32に対して行われる。そしてプリント用紙6はプリント幅部材Pの幅だけ矢印F方向に搬送される。

【0043】次に、画像プリントが続く際であって(ステップS10で否定判定される場合)、100ラインプリントが終了していない場合(ステップS11で否定判定される場合)は、ステップS5へ戻り、キャリッジ1は往復動を行い、図7に示すように往復動におけるクリーニングが行われる(ステップS5)。この時、往動では清掃部材の払拭面70Bが払拭されるので、一度汚れた払拭面70Cは吐出面22を払拭しないので、清掃効果に悪影響を及ぼさないだけでなく、清掃効果が2倍に高められる効果がある。

【0044】一方、画像プリントが終了した際(ステップS10で否定判定される場合)、または100ラインプリントが終了した場合(ステップS11で肯定判定される場合)は、ヘッド2の吐出面22はキャッピング手段20によりキャッピングされ、密閉される(ステップS12、S13)。

【0045】(実施例1)かかる前提技術に対し、互いに摺接する清掃部材70および吐出面22ないしヘッド2の寿命の低下を避け、あるいはまた回復処理の高効率化を図り、さらには洗浄液、廃液の量を減少させてランニングコストの低減を図るべく、本実施例では、図6の手順に対し適宜の処理を付加した図8の如き手順を採用する。

【0046】図8に示す手順においては、インク加圧循環動作等(ステップS1、S2)の直後、吐出面をワイピングブレード(清掃部材)70に対し往復方向に動かす、インク加圧後に吐出面に残っている多量のインク滴

を十分に拭き取る処理を行う（ステップS5-a1）。そして、通常のプリント動作中には、プリントヘッドがホームポジション方向に戻る際（復路）に、ワイピングブレード70の片面のみで、ヘッド表面に付着したミスト等による微量のインク滴を除去する処理を行う（ステップS5-a2）。また、これに伴ってステップS6～S9と同様の処理ステップS6'～S9'を付加する。

【0047】このように、プリント中で、ワイピングブレードの払拭方向を変化選択させることで、前掲技術と比較して、同等の払拭性能を維持したまま、ヘッド2とワイピングプレート70との摺接頻度を減少させることができ、ヘッドおよびワイピングブレードとの寿命向上を図ることができる。また、往路でのワイピング動作も省略されるため、生産速度の向上も図ることができる。

【0048】さらに、ワイピングブレード70の洗浄水も、ブレード70の片面側面を中心に洗浄水を付与すれば足り、前掲技術と比較して少量の水量で、十分な清掃効果を得ることができる。

【0049】（実施例2）図9は本発明の第2の実施例のシーケンスを示す。

【0050】このシーケンスにおいては、インク加圧循環動作等（ステップS1、S2）の直後、吐出面をワイピングブレード70に対し低速度（例えば43.3mm/sec）で払拭し（復路、片面拭きで行う）し、インク加圧後に吐出面に残った多量のインク滴を十分に拭き取る処理を行う（ステップS5-b1）。そして、通常のプリント動作中は、吐出面をワイピングブレード70に対し通常速度（復路、片面拭きで行い、例えば86.5mm/secとする）で払拭し、突出面に付着したミスト等による微量のインク滴を除去する処理を行う（ステップS5-b2）。

【0051】このように、プリント中で、ワイピングブレードの払拭速度を変化させることで、実施例1と同等の払拭性能を出すことが可能である。

【0052】（実施例3）図10は本発明の第3の実施例のシーケンスを示す。

【0053】このシーケンスにおいては、インク加圧循環等（ステップS1、S2）の動作直後、ワイピングブレード70をヘッドホルダ面に対し侵入量 $d=3\text{mm}$ （図4）として払拭させ、インク加圧後に吐出面に残った多量のインク滴を十分に拭き取り、かつ液路内および吐出口近傍に固着したインクを確実に除去する処理を行う（ステップS5-c1）。

【0054】そして、通常のプリント動作中は、ワイピングブレードとヘッドホルダ面との侵入量を $d=5\text{mm}$ （通常条件）として払拭し、突出面に付着したミスト等による微量のインク滴を除去する処理を行う（ステップS5-c2）。

【0055】このようにワイピングブレード侵入量を変化させることで、ワイピングブレードの当接圧および拭

きしろを変化させることができる。そしてこれにより実施例1と同等の払拭性能をもつことが可能となる。

【0056】（実施例4）図11は本発明の第4の実施例のシーケンスを示す。

【0057】このシーケンスにおいては、インク加圧循環動作等（ステップS1、S2）の直後、ワイピングブレードのポンプ吸引時間 t_1 を例えば2秒（水洗時間は2秒）とし、ワイピングブレードを湿らしたままの状態で行拭動作を行わせ、インク加圧後に吐出面に残った多量のインク滴を十分に拭き取り、かつ液路内および吐出口近傍に固着したインクを確実に除去する処理を行う（ステップS5-a1）。

【0058】そして、通常のプリント動作中は、ワイピングブレード70のポンプ吸引時間 $t_2 (> t_1)$ を例えば4秒とし、ワイピングブレード70をやや湿らした状態で払拭動作を行わせ吐出面に付着したミスト等による微量のインク滴を除去する処理を行う（ステップS5-a2）。

【0059】このようにすることで、実施例1と同等以上の払拭性能、すなわち長期放置後のインク固着にも対処することが可能となる。

【0060】（実施例5）図12は本発明の第5の実施例のシーケンスを示す。

【0061】本例では、図8に示した第1実施例とほぼ同様の手順を採用しているが、ステップS13の処理を削除するとともに、ステップS11の処理に代えて、通常のプリント中、 n 行に1回（例えば $n=2$ ）、吐出面を払拭する処理を行う（ステップS11-2）。なお、この n の値はプリントする画像に応じて設定すると良く、画像プリントデューティが高い画像をプリントする場合には n の値を小さく、画像プリントデューティが低い場合には n の値を大きく設定するようにすれば良い。そして、その設定は、例えば図1の装置に対して画像データを供給する装置より画像データを受信したときにその内容を検定することで行うことができ、プリントに係る受信画像が一律でなく、1単位の画像中でプリントデューティのばらつきがある場合には適宜 n の値を変更するようにしてもよい。

【0062】なお、本発明は以上述べた各実施例に限られず、種々の変更が可能である。

【0063】すなわち、上述の各例で述べた数値は単なる例示であって、装置構成等に応じ適宜の数値を採用することができる。

【0064】また、上述の各例ではプリント開始時およびプリント中に回復処理を行う場合について述べたが、装置電源投入時に回復処理、すなわちヘッドのホームポジションへの位置づけ、加圧循環処理、ワイピング、洗浄ないし洗浄液の吸引、およびヘッドのホームポジションへの再設定を行う一連の処理を実行するようにしてもよい。

【0065】さらに、それらのような回復処理は操作者が適宜、あるいは装置側の指示に応じて、所定のスイッチを操作する等により起動されるようにしてもよい。

【0066】加えて、プリントしようとする画像データに応じ適切な回復処理を実行するようにしてもよい。

【0067】(実施例6) 図13はそのような画像データに応じた回復処理の一例として、回復手段を画像印字デューティに応じて適宜選択し、生産速度を向上させるようにした実施例の説明図である。すなわち本例は、プリント開始前に、画像データより印字デューティの最も高いプリントヘッドの最大印字デューティを算出し、この値に応じて、大回復処理、予備吐出処理および上述の如きワイピングによる回復処理の各回復手段の挿入回数を決定するようにしたものである。ここに、大回復とは前述したインク加圧循環動作からワイピング(両面往復拭き)までの一連の動作(キャッピング動作を含む)までの処理(ステップS1~S5に対応)をいい、予備吐出とは、前述のように、キャップもしくは吸収体等をプリントヘッドに対向させた状態で吐出口群から一斉に吐出を行わせる処理をいう。

【0068】そして、図13に示すように、最大印字デューティが高い場合ほど、多孔質体なる清掃部材70によるワイピング動作を頻繁に行うようにすることで、濡れ不吐出の発生を抑制することができる。一方、大回復および予備吐出は、最大印字デューティが低いほど頻繁に行うようにすることで、初期吐出から安定した吐出動作を長く維持することができるようになる。

【0069】(その他)なお、本発明は、インクジェットプリント方式を採用する場合には、その中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式、すなわちキヤノン株式会社が開発するバブルジェット方式のプリントヘッド、プリント装置を用いることで優れた効果をもたらすものである。かかる方式によればプリントの高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0070】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱交換体に、プリント情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱交換体に熱エネルギーを発生せしめ、プリントヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)

ク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れたプリントを行うことができる。

【0071】プリントヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱交換体の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱交換体に対して、共通するスリットを電気熱交換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、プリントヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によればプリントを確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0072】加えて、プリントヘッドは、プリント装置の形態に対応して構成できるのは勿論であり、所謂ラインプリンタ形態のものに対してはプリント媒体の幅に対応した範囲にわたって吐出口を配列したものとすればよい。また、上例のようなシリアルタイプのプリントヘッドとしては、装置本体に固定されたプリントヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプのプリントヘッド、あるいはプリントヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプのプリントヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0073】また、本発明のプリント装置の構成として、プリントヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、プリントヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱交換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、プリントとは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0074】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェ

ット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用プリント信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーのプリント信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、プリント用媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0075】さらに加えて、本発明の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0076】次に、インクジェット捺染用布帛としては、(1)インクを十分な速度に発色させ得ること、(2)インクの染着率が高いこと、(3)インクが布帛上で速やかに乾燥すること、(4)布帛上で不規則なインクの滲みの発生が少ないこと、(5)装置内での搬送性に優れていること、等の性能が要求される。これらの要求性能を満足させるために、本発明において、必要に応じて布帛に対し、あらかじめ前処理を施しておくことができる。例えば、特開昭62-53492号公報においてはインク受容層を有する布帛類が開示され、また、特公平3-46589号公報においては還元防止剤やアルカリ性物質を含有させた布帛の提案がなされている。このような前処理の例としては、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有させる処理を挙げることができる。

【0077】アルカリ性物質としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、モノ、ジ、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム等の炭酸もしくは重炭酸アルカリ金属塩等が挙げられる。さらに酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニアおよびアンモニア化合物等がある。また、スチーミングおよび乾燥下でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質

としては、反応性染料の染色に用いられる炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウムがある。

【0078】水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン物質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ローカサイトビーンガム、トラガントガム、グアガム、タマリンド種子等の多糖類、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物質、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0079】また、合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキサイド系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中でも多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0080】水溶性金属塩としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化物のように、典型的なイオン結晶を作るものであって、 $\text{pH}4\sim 10$ である化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属では、 NaCl 、 Na_2SO_4 、 KCl および CH_3COONa 等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、 CaCl_2 および MgCl_2 等が挙げられる。中でも Na 、 K および Ca の塩類が好ましい。

【0081】前処理において上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬法、パッド法、コーティング法、スプレー法などを挙げることができる。

【0082】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与される捺染インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、引き続き繊維への染料等インク中の色素の定着工程を施すのが好ましい。このような定着工程は、従来公知の方法でよく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、あらかじめアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリパッドスチーム法、アルカリプロッチスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。また、定着工程は、染料によって反応過程を含むものと含まないものがあり、後者の例としては繊維に含浸させて物理的に離脱しないようなものがある。また、インクとしては所要の色素を有するものであれば適宜のものを用いることができ、染料に限らず顔料を含むものでもよい。

【0083】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記反応定着工程の後に従来公知の方法に準じ、洗浄により行うことができる。なお、この洗浄の際に従来のフィックス処理を併用することが好ましい。

【0084】以上述べた後処理工程が施されたプリント物は、その後所望の大きさに切り離され、切り離された

片は、縫着、接着、溶着等、最終的な加工品を得るための工程が施され、ワンピース、ドレイ、ネクタイ、水着等の衣類や布団カバー、ソファカバー、ハンカチ、カーテン等が得られる。布帛を縫製等により加工して衣類やその他の日用品とする方法は、例えば「最新ニット縫製マニュアル」(センイジャーナル社発行)や月刊誌「装苑」(文化出版局発行)等、公知の書籍に多数記載されている。

【0085】なお、プリント用媒体としては、布帛、壁布、刺しゅうに用いられる糸、壁紙、紙、OHP用フィルム等が挙げられ、布帛とは、素材、織り方、編み方を問わず、あらゆる織物、不織布およびその他の布地を含む。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、液体吐出ヘッドを用いて所定の液体を吐出する液体吐出装置において、前記液体吐出ヘッドの液体吐出面を払拭するための払拭手段と、前記液体吐出面と払拭手段との払拭条件を変化させる手段とを設けたことで、ヘッドおよび払拭手段の超寿命化や生産速度の向上を達成できる。また、払拭手段の浄化手段を具えることで、ヘッドの液体吐出面の清掃効果を高め、長期にわたり安定した吐出を行うことができる。また、浄化手段が払拭手段に洗浄液を吐出するものである場合には、上記払拭条件の変化を行わせることで洗浄液および廃液の少量化によるランニングコストの低減を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した装置の一実施例として、インクジェットプリント装置の構成例を示す模式的斜視図である。

【図2】そのヘッドおよびインク系の構成例を示す模式的側面図である。

【図3】払拭手段および清掃手段を含む本例の回復手段の構成例を示す模式的側面図である。

【図4】本例の払拭手段の構成例を示す模式的側面図である。

【図5】図1のホームポジション付近の構成を示す模式的平面図である。

【図6】本発明の前提となるプリントシーケンスの一例を示すフローチャートである。

【図7】払拭動作の説明図である。

【図8】本発明の第1実施例によるプリントシーケンスを示すフローチャートである。

【図9】本発明の第2実施例によるプリントシーケンスを示すフローチャートである。

【図10】本発明の第3実施例によるプリントシーケンスを示すフローチャートである。

【図11】本発明の第4実施例によるプリントシーケンスを示すフローチャートである。

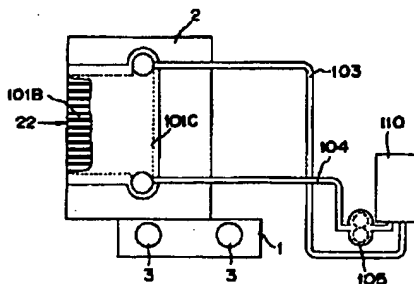
【図12】本発明の第5実施例によるプリントシーケンスを示すフローチャートである。

【図13】本発明の第6実施例によるプリントシーケンスを示すフローチャートである。

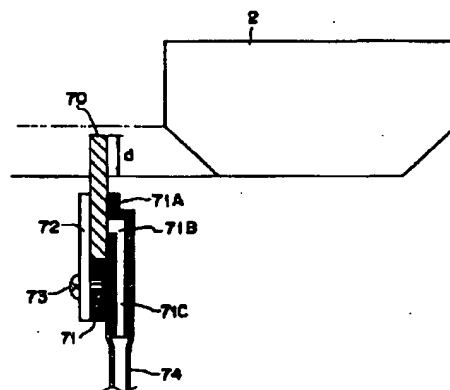
【符号の説明】

- 2 液体吐出ヘッド
- 50 清掃手段
- 70 清掃部材
- 70B 払拭面
- 70C 払拭面
- 75 ノズル
- 76 洗浄液供給チューブ
- 80 タンク
- 82 吸引手段

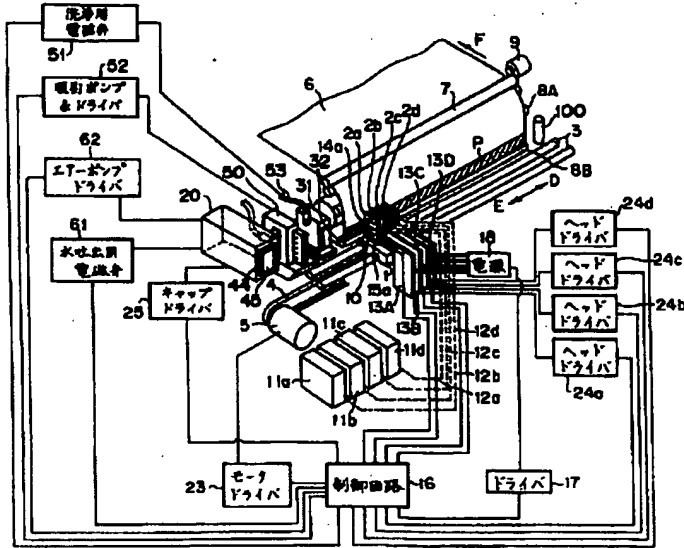
【図2】



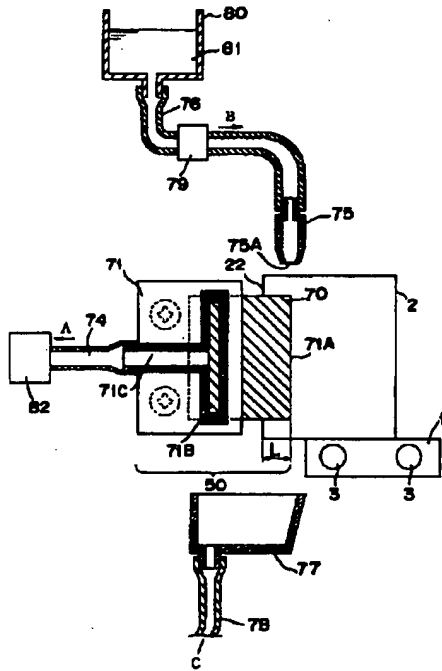
【図4】



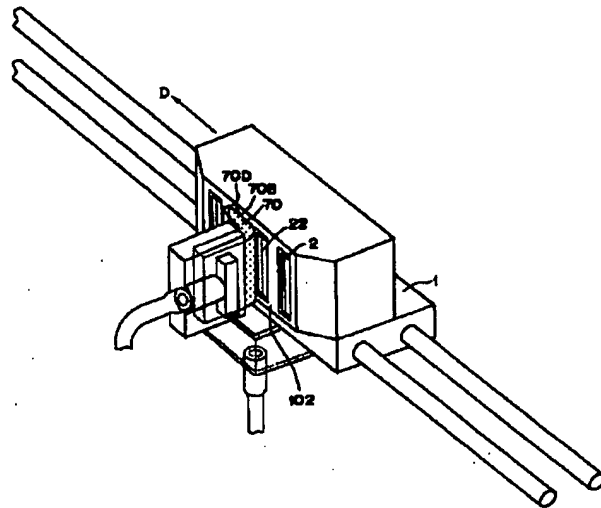
【図1】



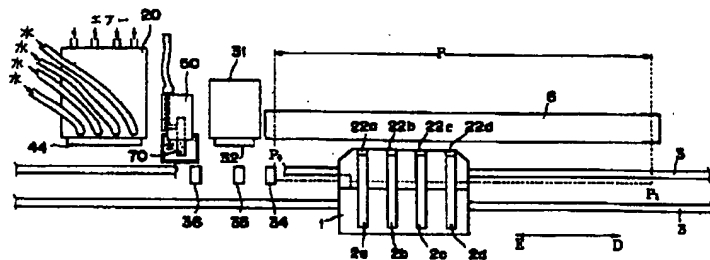
【図3】



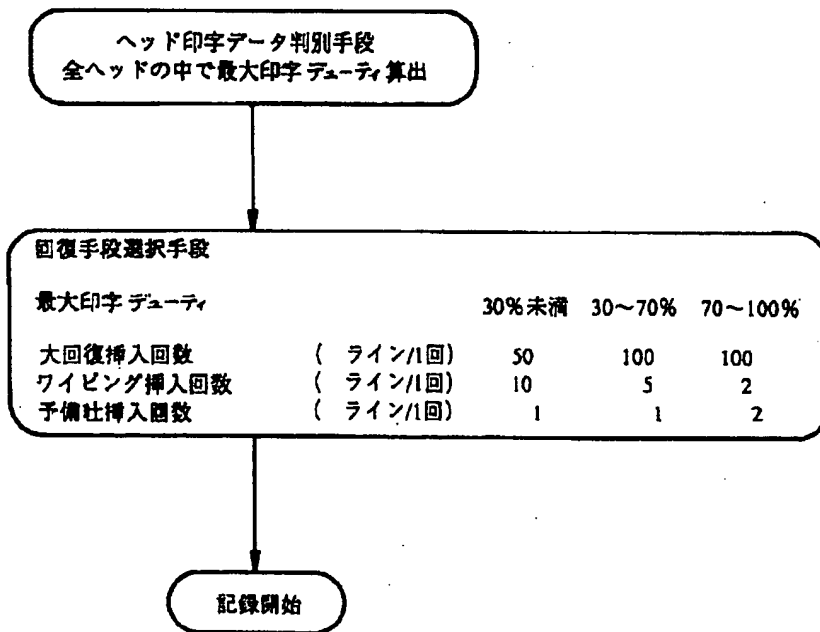
【図7】



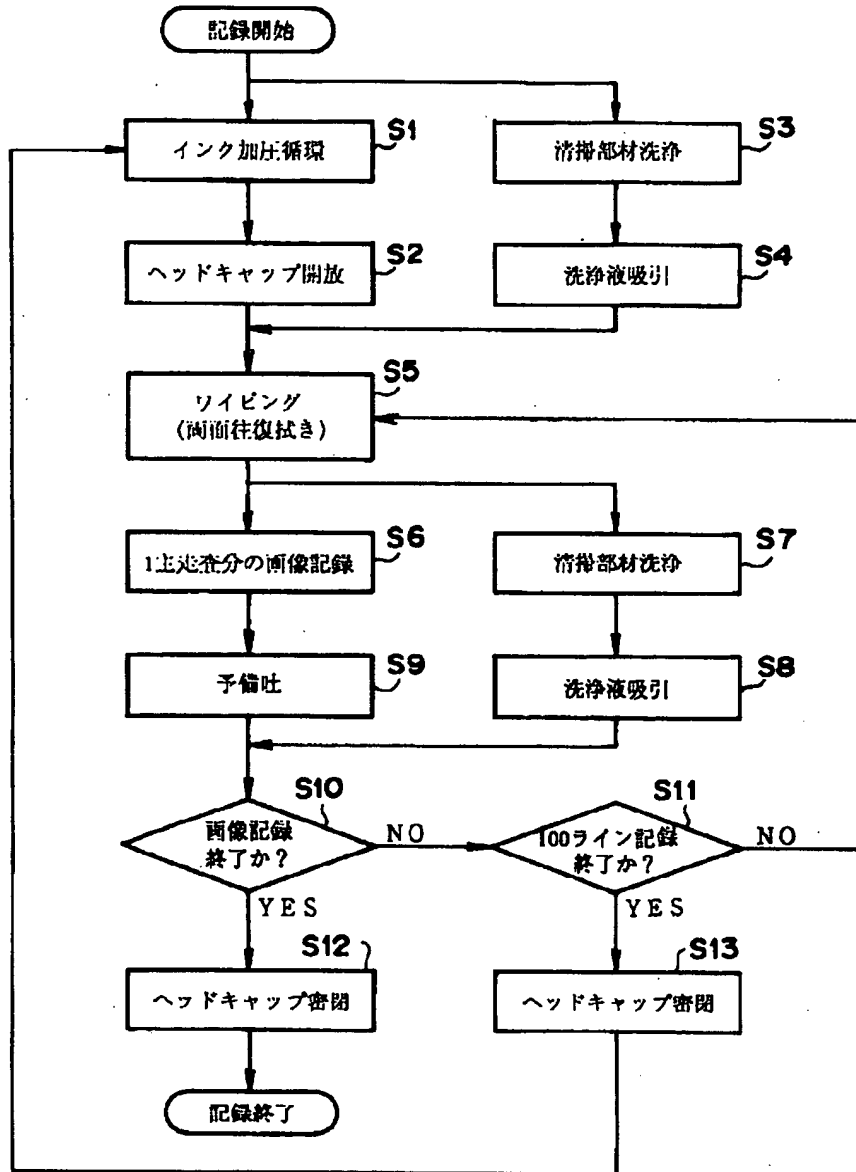
【図5】



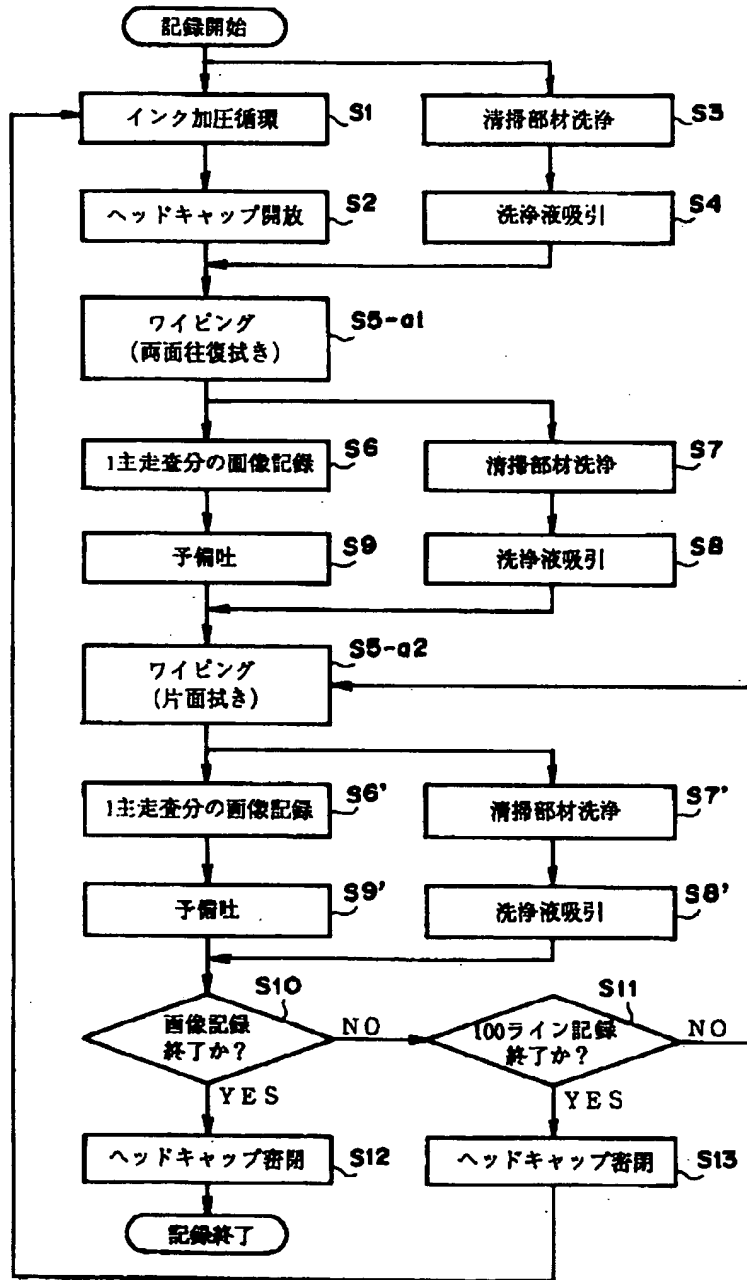
【図13】



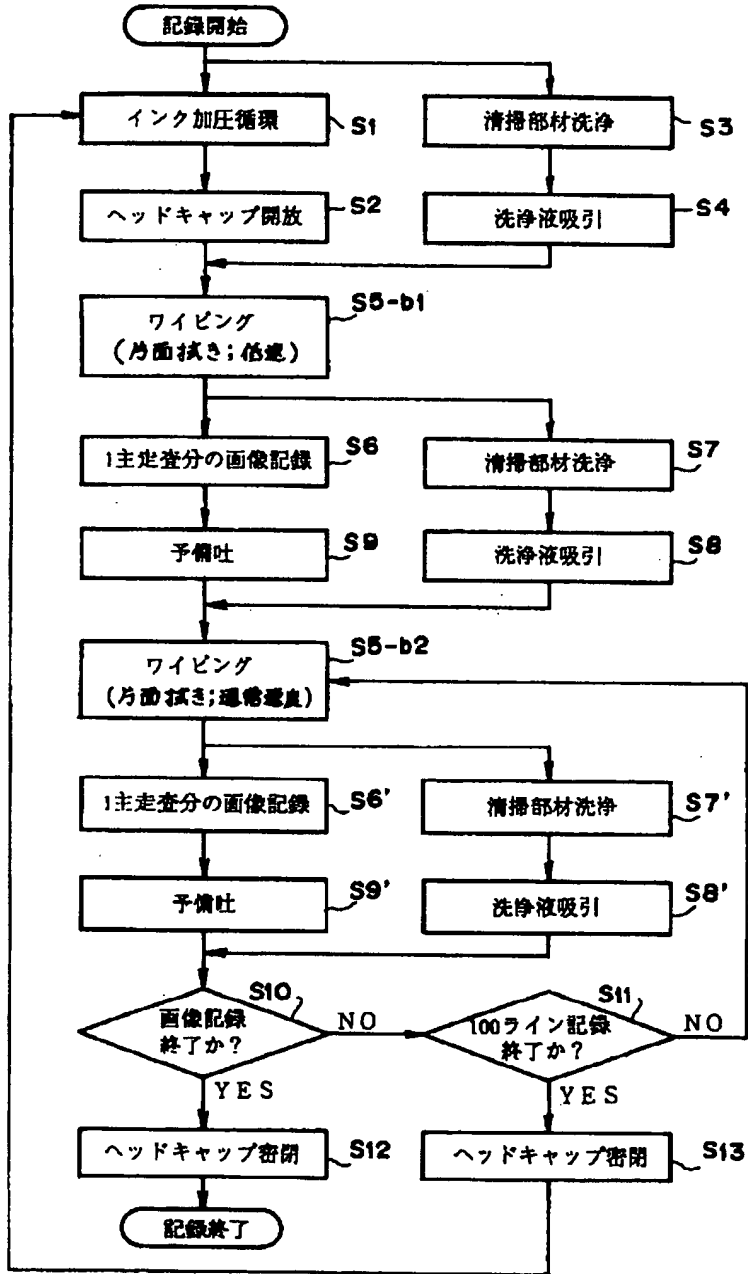
【図6】



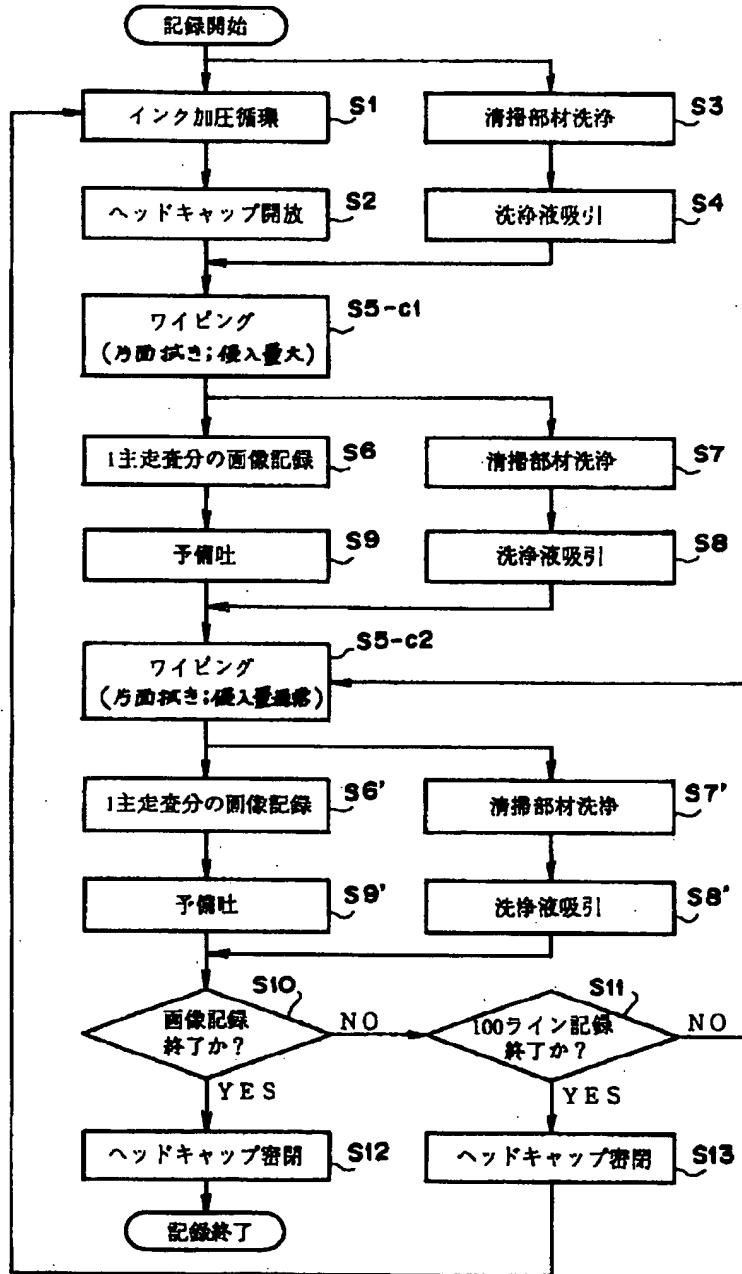
【図8】



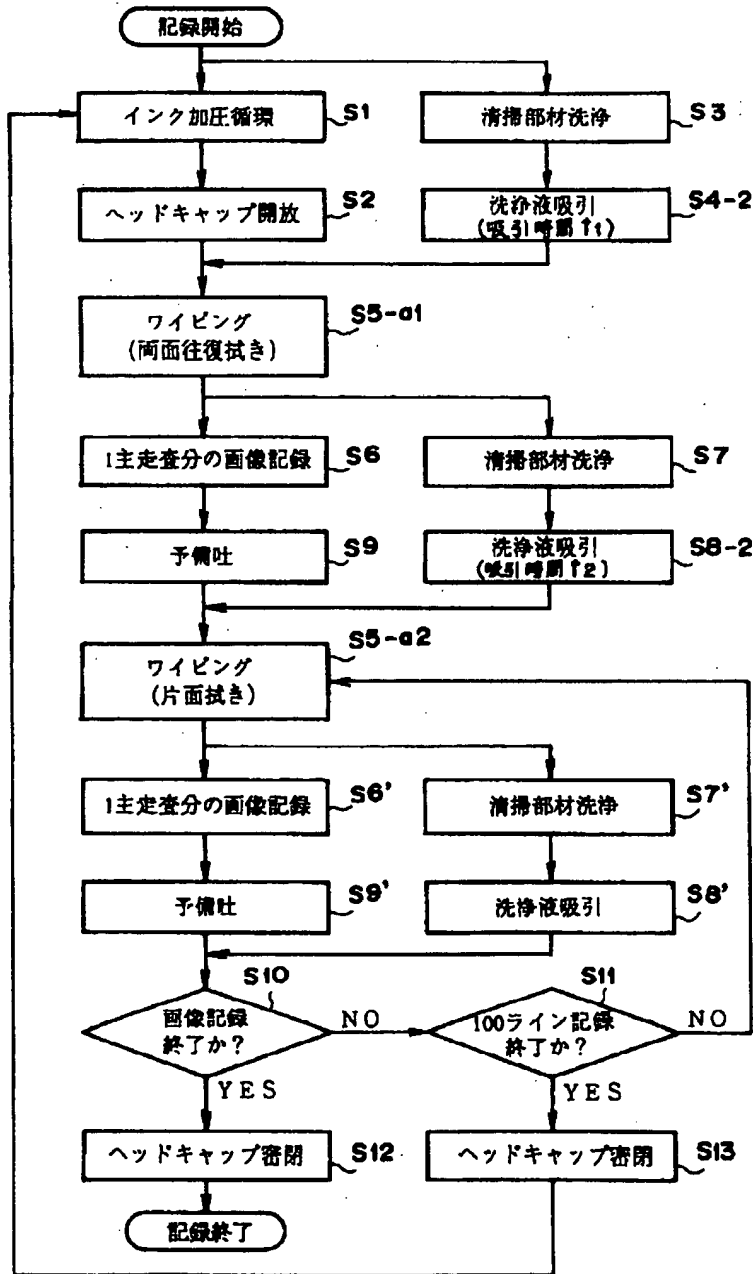
【図9】



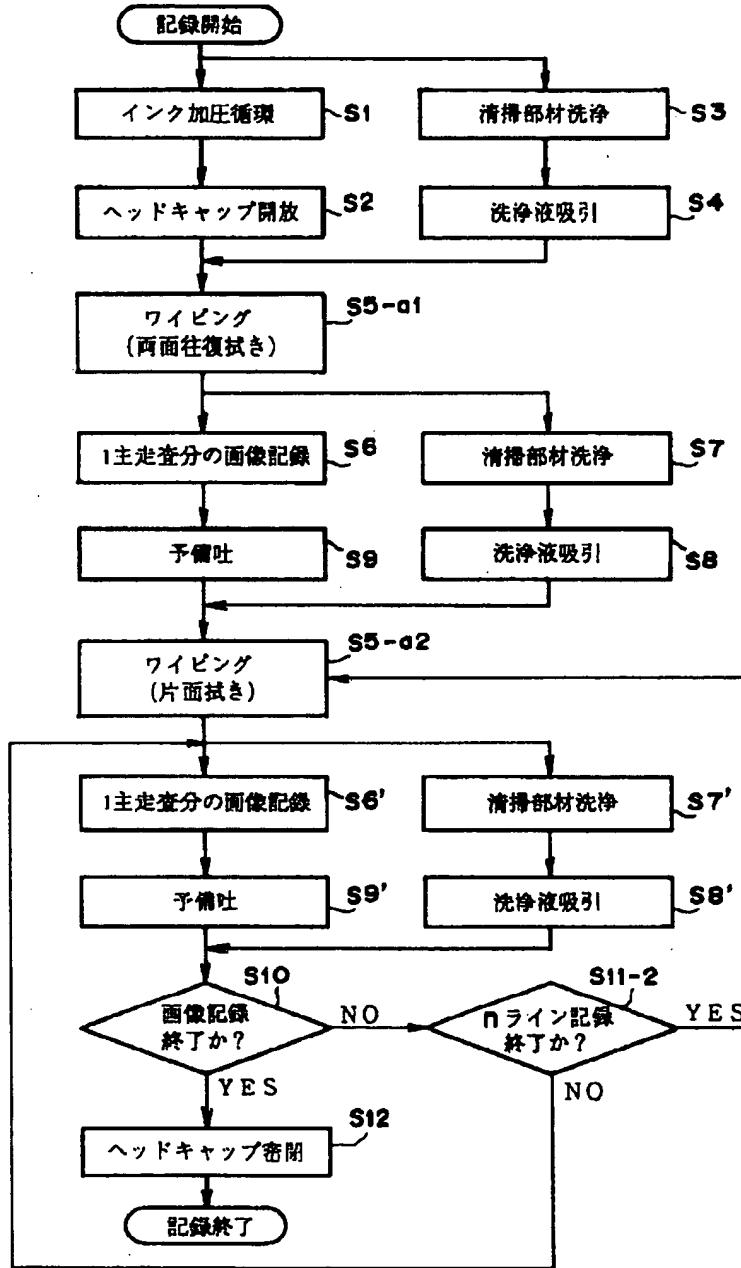
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 馬淵 俊昭
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内